

4 Der Europäische Datenschutzbeauftragte (2016) Berechtigte Gründe für die Verarbeitung personenbezogener Daten. <https://web.archive.org/web/20160621152314/https://secure.edps.europa.eu/EDPSWEB/edps/lang/de/EDPS/Dataprotection/QA/QA6> (27.5.2017)

5 Der Europäische Datenschutzbeauftragte (2016) Übermittlung personenbezogener Daten. <https://secure.edps.europa.eu/EDPSWEB/edps/lang/de/EDPS/Dataprotection/QA/QA6> (27.5.2017)

6 Der Europäische Datenschutzbeauftragte (2016) Übermittlung personenbezogener Daten. <https://web.archive.org/web/20160621152314/https://secure.edps.europa.eu/EDPSWEB/edps/lang/de/EDPS/Dataprotection/QA/QA6> (27.5.2017)

7 Safe Harbor (2017) https://www.datenschutz-wiki.de/Safe_Harbor (27.5.2017)

8 Export.gov (2017) U.S.-EU Safe Harbor List. <https://safeharbor.export.gov/list.aspx> (27.5.2017)

9 International Trade Administration (2017) Privacy Shield Overview. <https://www.privacyshield.gov/Program-Overview> (27.5.2017)

10 International Trade Administration (2017) Self-Certification Information. <https://www.privacyshield.gov/article?id=Self-Certification-Information> (27.5.2017)

11 International Trade Administration (2017) Privacy Shield Framework. <https://www.privacyshield.gov/EU-US-Framework> (27.5.2017)

12 Facebook (2017) Datenrichtlinie. <https://www.facebook.com/privacy/explanation> (3.3.2017)

13 Facebook (2017) Datenschutzerklärung. <http://www.facebook.com/privacy/display.html?nodeId=3312401> (3.3.2017)

14 Facebook (2017) Die neuen Datenschutzrichtlinien. <https://www.facebook.com/privacy/agreement/> (3.3.2017)

15 DropBox (2017) Dropbox-Datenschutzrichtlinien. <https://www.dropbox.com/privacy> (3.3.2017)

16 Otto (2017) Datenschutz. <https://www.otto.de/shoppages/service/about/datenschutzinformation> (4.3.2017)

erschieden in der FfF-Kommunikation,
herausgegeben von FfF e.V. - ISSN 0938-3476
www.fiff.de

Sarah Schott und Claudia Sichtung

Roboter im Alltag: Wer trägt Verantwortung bei Schutzbefehlen?

Roboter, die mit Kindern spielen, im Alltag helfen und auf Gefühle reagieren: das ist doch Science-Fiction! Warum sollten wir uns da schon jetzt mit dem Datenschutz befassen? Die französische Firma Aldebaran¹, eine Tochterfirma von SoftBank Robotics, bietet bereits einen solchen Roboter mit Namen Pepper für Privatpersonen in Japan an und will das Angebot schrittweise auf andere Länder ausdehnen. Somit ist jetzt der gebotene Zeitpunkt, die Fähigkeiten der Roboter auszuloten und bei Bedarf das Datenschutzrecht anzupassen. Wartet man erst, bis sich die Entwicklung auch in Europa durchgesetzt hat, wird zwischenzeitlich oder auf lange Sicht der Schutz der Privatsphäre riskiert.

1. Roboter

Nur 1,20 m bzw. 1,40 m groß, mit Kunststoffgehäuse und comichaftem Gesicht sind die beiden Aldebaran-Modelle Pepper und Romeo deutlich als humanoide Roboter zu erkennen. Pepper (siehe Abbildung 1) soll, mit der Erkennung von Gefühlen in einem Gespräch, der Unterhaltung dienen und im Marketing und in familiärer Umgebung eingesetzt werden.^{2,3} Ziel des ROMEO-Forschungsprojektes ist es, einen Roboter zu entwickeln, der Personen mit eingeschränkter Selbstständigkeit im Alltag unterstützt.⁴

Für die Bewältigung ihrer Aufgaben verfügen beide über eine Vielzahl an Sensoren, darunter Mikrophone, diverse Kameras, Ultraschall-, Beschleunigungs-, und Drucksensoren. Pepper ist konstant mit dem Internet verbunden, um Informationen wie passende Gesprächsantworten aus einer Datenbank, neue Programme und Updates abrufen zu können. Im Gegensatz dazu scheint Romeo auf einen lokalen Speicher beschränkt zu sein, denn ein wichtiger Teil der Forschung widmet sich verschiedenen Lernmethoden und Erinnerungsmechanismen, die die Bedeutung von Informationen bestimmen und diese dann komprimieren, verknüpfen, speichern oder vergessen.

Im Folgenden haben wir die von den Entwicklern angestrebten Aufgaben^{2,3,4} der Roboter und die zugehörigen Daten mit besonderer Relevanz für den Datenschutz gelistet:

- Identifikation von Geräuschquellen und audiovisuelles Tracking
- Betreten oder Verlassen des Raums durch Personen
- Gesichtserkennung und Sprecheridentifizierung
- Zusammenarbeit mit Menschen und optimale Anpassung an den Nutzer
- Unterstützung bei Planungen wie Tagesablauf und Einkaufsliste
- Feststellen ungewöhnlicher Situationen und entsprechendem Handlungsbedarf (Information Notfalldienst)
- Alltagsmanagement (beinhaltet medizinische Daten)
- Führen von Alltagsgesprächen und Erkundigung nach Befinden
- Unterstützung bei Verarbeitung klinischer Informationen
- Vermeiden von Langeweile und Isolation durch Anregung zu sozialer Interaktion mit anderen Menschen
- Erhalt intellektueller Aktivität durch Spiele
- Verstehen und Befolgen von Anweisungen
- Erkennen und Analysieren individueller Verhaltensweisen
- Charakterisierung von Verhalten und Interaktionen
- Erkennung von Emotionen, generellem Aktivitätslevel
- Uhrzeit und Datum bei Verknüpfung mit anderen Informationen

Bisher werden Romeo-Prototypen erst in der Forschung eingesetzt, für unsere Analyse unterstellen wir Marktverfügbarkeit.

2. Zentrale Datensammlung

Die kritischste Eigenschaft *Peppers* ist die autonome Internetverbindung. Genau hier kommen wir zum eigentlichen Thema: dem Datenschutz. Der Roboter soll daheim die Familie unterhalten, dabei hat „er“ Einblick in das gesamte Familienleben. Solange er angeschaltet und aufgeladen ist, hört und sieht er alles, was passiert. Diese Daten werden gespeichert und zur Auswertung an die *cocoro SB Corp.* gesendet. *Cocoro SB Corp.* ist eine Tochtergesellschaft der *SoftBank Corp.*, einer japanischen Mobilfunk-Firma, die 2013 *Aldebaran* zu großen Teilen aufgekauft hat.⁵

Auf der Website von *cocoro SB* findet man den Slogan: „Aiming to create a society where robots and people coexist“⁶, zu deutsch etwa: „Mit dem Ziel, eine Gesellschaft zu erschaffen, in der Roboter und Menschen zusammenleben“. In der Beschreibung des Unternehmens steht *Cloud AI service* neben *robot part time job dispatch service*.⁷ Das Interessante ist hierbei der *Cloud AI service*. Bekannt ist die *Cloud* als Form mehrerer zentraler Rechner, die mehr Speicherplatz und Rechenkapazität bieten als lokale. Im Falle von *Pepper* ist dies die künstliche Intelligenz (KI) des Roboters. Aus den übermittelten Daten wird eine Antwort berechnet. Noch ist dem Roboter das Warten auf die Serverantwort durch die vergehende Zeit bis zu seiner Antwort anzumerken.

Es ist nicht vorherzusehen, welche Daten dem Roboter und somit der *SoftBank Corp.* anvertraut werden. Man muss genügend Vertrauen in die Firma haben, dass sie die Daten nicht an Dritte weitergibt und niemand von außen Zugriff auf sie hat. Ähnlich gelagert scheint hier die Debatte über die *Hello Barbie* von *Mattel*, die auf Knopfdruck Gespräche mitschneidet, extern auswertet und speichert. Die Daten sind über eine App für Eltern abrufbar. Im Gegensatz zur *Barbie* nimmt *Pepper* die Daten immer auf und verfügt über eine permanente Internetverbindung.⁸

Der Trend zum externen Server für Spracherkennung, um lokalen Speicherplatz und Rechenzeit zu sparen, birgt hohe Risiken. Der Nutzer unterhält sich gar nicht mit einem Roboter, sondern mit den Servern einer Mobilfunk-Firma. Die unschuldige Miene des Roboters erweckt Vertrauen, so dass man bereitwilliger sensible Daten preisgibt, die somit ihren Weg auf den Server finden. Die Daten aller User sind zentral gespeichert, so dass eine einzige Sicherheitslücke des Servers reicht, um an die Daten aller *Pepper*-Benutzer zu gelangen. Der Datenklau wird vom Verbraucher erst bemerkt, wenn die Firma die Sicherheitslücke bekannt gibt.

Nur wenige Menschen haben das Bedürfnis, wie bei *Big Brother* alles über sich öffentlich preis zu geben, aber gerade *Pepper* vertraut man wahrscheinlich mehr an, als den Verkäufern im *Soft-Bank*-Laden. Mit dem ungleichen Vertrauensverhältnis werden Personen immer mehr Informationen entlockt, die keinen Nutzen in der Interaktion mit dem Roboter haben. Die Firma könnte in neue Geschäftszweige expandieren, da sie die Wünsche der Bevölkerung kennt, bevor sich diese dessen überhaupt bewusst ist. *Pepper* kann auch Schaden anrichten, indem er Daten von Ereignissen speichert, an die man sich nicht erinnern möchte. Um die Daten zu löschen, muss man diese auf dem zentralen Server entfernen.

Die Kritik an der zentralen Datensammlung findet sich sogar in der *Resolution 68/167 der UN-Generalversammlung über das Recht auf Privatheit im digitalen Zeitalter*⁹ wieder. Hier wird festgestellt, dass die Privatsphäre durch die technologischen Entwicklungen in unvorhersehbarem Maß gefährdet ist. Die Fähigkeiten, die Kommunikation des Roboters mit dem Server abzufangen oder zu manipulieren, können nicht vorausgesagt werden, daher besteht ein Sicherheitsrisiko, das in keinem Verhältnis zum Nutzen von *Pepper* steht.

Die o. g. Resolution bezieht sich dabei auch explizit auf Artikel 12 der *Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte*, der lautet:

Niemand darf willkürlichen Eingriffen in sein Privatleben, seine Familie, seine Wohnung und seinen Schriftverkehr oder Beeinträchtigungen seiner Ehre und seines Rufes ausgesetzt werden. Jeder hat Anspruch auf rechtlichen Schutz gegen solche Eingriffe oder Beeinträchtigungen.

Roboter wie *Pepper* sind ein Teil dieser Entwicklung, an dem der Eingriff in dieses Menschenrecht sehr deutlich wird. Werden unkontrolliert Daten im Internet veröffentlicht, die im Familienkreis aufgenommen wurden, so könnten private Äußerungen anderen Internetnutzern missfallen und durch soziale Netzwerke so oft geteilt werden, bis es auch in den Nachrichten zu sehen ist. Es könnte zum Jobverlust und gesellschaftlicher Ausgrenzung führen. Als Reaktion würde die Meinungsfreiheit durch eigenständige Anpassung beschränkt. Oft entziehen sich Unternehmen der Verantwortung, indem die Allgemeinen Geschäftsbedingungen den Verzicht bestimmter Rechte des Nutzers beinhalten.



Abbildung 1: *Pepper*, ein humanoider Roboter für den Privatgebrauch

Mit dem § 3a BDSG zur Datenvermeidung und Datensparsamkeit wird bewusst, dass eine Datenerhebung einem Zweck folgt. Bei *Pepper* ist laut Werbung Unterhaltung der Zweck. *Pepper* kann keine Dinge transportieren oder anders helfen. Der eigentliche Zweck scheint das Sammeln von wertvollen Daten, die die Firma kommerziell nutzen kann – dem Prinzip folgend: Wissen ist Macht und Geld ist Macht.

Unterstrichen wird dies durch die Worte des CEO von *Aldebaran* Bruno Maisonnier¹⁰: *Mit niedlichen Robotern, so niedlich, dass Leute sie daheim haben wollen, mit denen sie leicht interagieren können und die ans Internet angeschlossen sind, öffnen wir*

ein großes Potenzial (aus dem Englischen sinngemäß übersetzt). Hier stellt sich die Frage, für wen dieses große Potenzial geöffnet wird. Denn gerade niedliche Roboter entlocken uns mehr sensible Daten, als uns bewusst ist.

Oft werden Dinge mit Internetanschluss als zeitgemäß und innovativ beworben. Die Preise für diese Geräte sind sehr niedrig, denn obwohl der Nutzen für den Einzelnen gering ist, so ist der Nutzen für die verkaufenden Firmen enorm. Eine Beschränkung auf wenige, für die KI nötige, Daten ist bei Robotern wie *Pepper* oder *Romeo* kaum zu erwarten, da ein immer besseres Ergebnis erzielt wird, je mehr Daten einer KI zur Verfügung stehen. Durch dieses Argument lassen sich viele Daten sammeln, die eventuell nicht oder nur wenig von der KI genutzt werden, aber für das Unternehmen einen großen Wert darstellen. Und selbst wenn bestimmte Daten nicht übermittelt und gespeichert werden dürften, kann man nie sicherstellen, dass die KI diese Daten nicht doch aus den restlichen vorhandenen Daten ablesen kann.

Bei *Post-Privacy*¹¹ geht man davon aus, dass Privatsphäre im gewohnten Rahmen nicht mehr möglich sein wird. Die Verteilung von Daten, die einmal im Internet sind, kann man nicht mehr aufhalten und Daten, auf die nicht zugegriffen werden kann, sind nicht nützlich. Bei *Pepper* stellt sich die Frage, für wen die Daten nützlicher sind: Für den Kunden, der einen kleinen Preis für einen 1,20 m großen niedlichen Roboter zahlt, oder für die Mobilfunk-Firma *SoftBank Group*?

Insbesondere die Verwendung des Roboters in Geschäften zeigt den Nutzen des humanoiden Unterhalters für Unternehmen. Kunden, die normalerweise vorbeigehen würden, bleiben stehen und *Pepper* entlockt ihnen ihre Präferenzen, die anschließend gewinnbringend in Werbekampagnen eingesetzt werden können. Die Firma kann, dank der KI von *Pepper*, ihre Kunden besser einschätzen. Gefühlserkennung und passende Reaktion sind bei den Videos im Netz noch nicht bemerkbar. Aber er sieht niedlich aus und gestikuliert viel. Oft ergreift auch der Roboter selbst die Initiative und stellt Fragen, um an bestimmte Daten zu kommen.¹²

Diese Firmen kaufen andere Dienstleistungsunternehmen auf, sie wissen, worin sie investieren müssen, denn sie wissen, was ihre Kunden wollen. Sie wissen sogar alles über die Familie und können so schon die Kleinsten zu ihren Kunden erziehen. Diese Unternehmen haben dann schnell eine Monopolstellung auf dem Markt, denn je mehr Daten sie aggregieren, um so mächtiger werden sie und um so mehr übernehmen sie gewinnbringende Marktanteile.

SoftBank ist lange nicht mehr nur ein japanischer Mobilfunk-Anbieter, sondern investierte auch in einen amerikanischen Mo-

bilfunk-Betreiber, in eine Video-Streaming Website, einen indischen Onlineversandhandel und eine Firma, die Online-Spiele entwickelt. Wo sich die nächste Investition lohnt, könnte die *SoftBank Group* durch die *Pepper*-Nutzer erfahren. *Pepper* ist dafür noch nicht nützlich genug, aber der nächste preiswerte Heimroboter wird auf einem ähnlichen Geschäftsmodell basieren. Und vorher sollten wir dieser Entwicklung entgegenwirken.

3. Datenschutz von Personen mit gesetzlichem Vertreter

Personenbezogene Daten sind laut § 3 Abs. 1 BDSG Daten, anhand derer eine Person identifiziert werden kann. Betrachtet man die von den Robotern gesammelten Daten einzeln, gilt dies nur für einen Teil der Daten. Wir halten es jedoch auf Grund der Verknüpfung der Einzeldaten für sinnvoll, die Daten in ihrer Gesamtheit als personenbezogene Daten einzustufen.

Zur Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten ist im Normalfall entsprechend § 4a BDSG eine Einwilligung des Betroffenen nötig. Nun stellt sich die Frage, wann und in welcher Form man diese hinsichtlich der Datenerfassung durch diese Roboter abgibt. Für den Käufer eines Roboters ist es möglich, die Einwilligung im Rahmen des Kaufvertrages zu geben. Von der Datensammlung eines Roboters sind aber auch weitere Personen betroffen.

Wird der Roboter in einer Familie eingesetzt, sind auch Kinder und der Partner des Käufers betroffen. Der Partner kann den Kaufvertrag mit unterzeichnen, Eltern können die Einwilligung als gesetzliche Vertreter ihrer Kinder geben. Die nächsten Betroffenen sind Besucher in einem Haushalt mit Roboter. Eine Möglichkeit wäre, die Verantwortung vertraglich mit entsprechender Aufklärung an den Käufer zu übertragen. Dann ist es seine Aufgabe, den Roboter deaktiviert zu lassen, bis die jeweilige Person zugestimmt hat. Diese Deaktivierung könnte dann durch eine Protokollierung der Aktivitäten des Roboters nachgewiesen werden.

Eine ausführliche und juristisch sichere Aufklärung des Käufers wird in einem sehr langen und komplexen Vertrag resultieren. Dies birgt das Risiko, dass viele Menschen dem Vertrag einfach so zustimmen, da es eine Voraussetzung für die Nutzung ist, ähnlich der Nutzungsbedingungen sozialer Netzwerke. Der Entwickler könnte den Eigentümer unterstützen, indem die Aufzeichnung des Roboters bei Erkennen einer Person, deren Einwilligung fehlt oder nicht zweifelsfrei erkennbar ist, gestoppt wird.

In einer sozialen Einrichtung oder einem Unternehmen wäre der Betreiber verpflichtet, die Einwilligung aller Mitarbeiter, Kun-

Sarah Schott und Claudia Sichtung

Sarah Schott studiert zur Zeit im Studiengang B. Sc. Bioinformatik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU). Sie ist Vorstandsmitglied der *Jugend- und Entwicklungspartei Deutschlands* (JED).

Claudia Sichtung ist Studentin der Bioinformatik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU).

den und betreuten Personen einzuholen. Auf Grund der großen Anzahl betroffener Menschen in einer solchen Situation wäre ein automatisierter individueller Aufzeichnungstopp wohl nicht praktikabel. Eine automatische Abschaltung käme ohnehin nicht unbesehen in Frage, da erhebliche Verletzungsgefahr bestünde, wenn ein Roboter z. B. gerade jemandem beim Aufstehen hilft und die Person dann infolge der Abschaltung stürzen würde. Insgesamt hätte der Besitzer eines Roboters ein erhebliches Restrisiko hinsichtlich der Wahrung der Rechte aller Betroffenen zu tragen.

Ein weiterer Punkt ist das Auslesen und die Übertragung von Roboterdaten. Zum Ersten wäre sicherzustellen, dass die Übertragung zwischen Roboter und Datenbank oder Notfalldienst nicht von Unbefugten auslesbar oder manipulierbar ist, was aber zum Beispiel durch Verschlüsselung gelöst werden könnte.

Bei *Romeo* könnte zudem der Zugriff auf bestimmte Daten beschränkt werden. Jemand, der die Steuerung in einem Notfall übernimmt, braucht nur Informationen zur konkreten Situation, zu Ursachen und aktuelle Sensordaten. Ein Techniker benötigt nur systemrelevante Daten, die restlichen persönlichen Daten können separat verschlüsselt gespeichert werden und der Besitzer erhält den Schlüssel beim Kauf. Ist der Käufer eine Einrichtung, muss dieser Zugriff in der Einverständniserklärung mit berücksichtigt werden oder der Hersteller vernichtet den zugehörigen Schlüssel, dies ermöglicht bestmöglichen Schutz.

Im Bezug auf *Romeos* Datenübertragung an den Notfalldienst ist zu beachten, dass dies ein automatisiertes Abrufverfahren entsprechend § 10 BDSG ist und nach Abs. 4 die Verantwortung für die Zulässigkeit beim Empfänger liegt. Ist der Notfalldienst eine nahegelegene medizinische Einrichtung, so halten wir es für sinnvoller, dass der Einrichter der Verbindung die Verantwortung trägt. Zudem stellen wir uns die Frage, ob *Romeo* private Daten bei der Interaktion mit mehreren Nutzern weitergibt, wenn er zu gemeinsamer Interaktion anregt.

Wer trägt nun welche Verantwortung für den Datenschutz bei Personen mit gesetzlichem Vertreter? Der Betroffene hat sich entsprechend seiner Möglichkeiten zu informieren und seinen Willen zu äußern. Der gesetzliche Vertreter trägt die größte Verantwortung. Er muss den Betroffenen bei der Auseinandersetzung mit dem Thema unterstützen, sich selbst informieren und eine Entscheidung im Sinne und zum Wohl des Betroffenen treffen. Dabei kann es zur Abwägung kommen, ob ein erleichterter Alltag oder der Schutz der Daten mehr zum Wohl des Betroffenen beitragen. Die rechtliche und moralische Verpflichtung von Hersteller, Verkäufer und Betreiber eines solchen Roboters ist die genaue Befolgung der rechtlichen Vorschriften, wobei Schwierigkeiten bei der Überprüfung der Umsetzung rechtlicher Vorschriften und die Not der Betroffenen nicht ausgenutzt werden sollten.

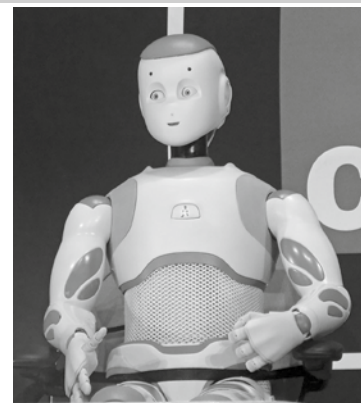
Auf Grund der Komplexität des Themas sehen wir es als Aufgabe des Staates, gesetzliche Vertreter durch die Garantie einer fachlichen Beratung zu unterstützen. Zudem muss er seine Bürger durch Gesetze und deren konsequente Umsetzung bestmöglich entsprechend ihrer Bedürfnisse schützen. Im Gegensatz dazu ist es die Aufgabe der Gesellschaft, den Staat zu kontrollieren und sich selbstkritisch mit dem Thema Datenschutz und

Verantwortung für andere auseinanderzusetzen. Die Selbstverständlichkeit, mit der angenommen wird, dass ein Roboter wie *Romeo* über das Internet mit Nutzerkonten von Streaming-Diensten verbunden ist, um bei Langeweile optimale Empfehlungen für eine Beschäftigung geben zu können, führt zu dem Schluss, dass hier der dringendste Handlungsbedarf besteht. Die Verantwortung von Personen mit Fachkenntnis ist es, den Rest der Gesellschaft zu einer intensiven, öffentlichen und politischen Auseinandersetzung mit der Thematik zu drängen.

Wenn Sie jetzt denken: „Richtig!“, dann helfen Sie und beginnen Sie in Ihrem Umfeld etwas zu verändern.

Referenzen

- 1 <https://www.ald.softbankrobotics.com/en>
- 2 SoftBank Robotics Europe (2017) Who is Pepper? <https://www.ald.softbankrobotics.com/en/cool-robots/pepper>
- 3 Wikipedia (2017) Pepper (Roboter). https://de.wikipedia.org/wiki/Pepper_%28Roboter%29#Design_und_technische_Details
- 4 Aldebaran Robotics (2017) Projeet Romeo: Welcome. <http://projetro.meo.com/en/welcome>
- 5 Guizzo, E (2012) Aldebaran Robotics sells majority stake for \$100 million [updated]. IEEE Spectrum, 12.3.2012, <http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/humanoids/aldebaran-robotics-sells-majority-stake>
- 6 SoftBank Group Corp. (2015) cocoro SB Corp. <http://www.softbank.jp/en/corp/group/ccr/>
- 7 SoftBank Group Corp. (2016) About Us. <http://www.softbank.jp/en/corp/group/ccr/about/>
- 8 Mattel (2017) Hello Barbie Messaging / Q&A. Hello Barbie FAQ, <http://hellobarbiefaq.mattel.com/wp-content/uploads/2015/12/hellobarbie-faq-v3.pdf>
- 9 Vereinte Nationen, Generalversammlung (2013) Das Recht auf Privatsphäre im digitalen Zeitalter. A/RES/68/167, 18.12.2013, <http://www.un.org/depts/german/gv-68/band1/ar68167.pdf>
- 10 Hornyak T (2014) Meet Pepper, the 'love-powered' humanoid robot that knows how you're feeling. PCWorld, 5.6.2014 <http://www.pcworld.com/article/2360360/softbanks-humanoid-robot-pepper-knows-how-youre-feeling.html>
- 11 Politik Digital (2012) Thema: Post Privacy vs. Privatsphäre. Netzstandpunkte, 9.1.2012, <http://politik-digital.de/netzstandpunkte/pro-contra-post-privacy-vs-privatsphaere-5908/>
- 12 CrispyYiger (2014) Talking with a Pepper, Softbank's new robot. YouTube, 17.6.2014, <https://www.youtube.com/watch?v=XCrdrcZFUD4>



Der Roboter Romeo, wie am 14.2.2015 auf dem Forum «L'année vue par... les sciences» vorgestellt. Pamputt, CC BY-SA 4.0